

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of : Seiji KITAYAMA
Filed: : Concurrently herewith
For: : GATEWAY DIGITAL LOOP ...
Serial No. : Concurrently herewith



Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

September 21, 2001

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

S I R:

Attached herewith is **JAPANESE** patent application no. **2001-136142** filed **May 7, 2001** & whose priority has been claimed in the present application.

Any fee, due as a result of this paper, not covered by an enclosed check, may be charged to Deposit Acct. No. 50-1290.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Samson Helfgott', written over a horizontal line.

Samson Helfgott/
Reg. No. 28,072

ROSENMAN & COLIN, LLP
575 MADISON AVENUE
IP Department
NEW YORK, NEW YORK 10022-2584
DATE: SEPTEMBER 20, 2001
DOCKET NO.: FUJY 19.019(100794)
TELEPHONE: (212) 940-8800

001211

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 5月 7日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-136142

出 願 人
Applicant(s):

富士通株式会社

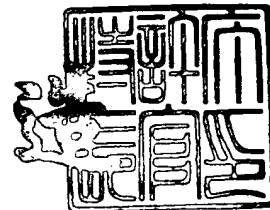


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 7月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕



出証番号 出証特2001-3065504

【書類名】 特許願

【整理番号】 0052696

【提出日】 平成13年 5月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/60

【発明の名称】 ゲートウェイ加入者端局装置

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 北山 誠治

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100089244

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 遠山 勉

【選任した代理人】

 【識別番号】 100090516

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松倉 秀実

 【連絡先】 03-3669-6571

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 012092

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

特 2 0 0 1 - 1 3 6 1 4 2

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705606

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゲートウェイ加入者端局装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 相互に異なるインターフェイスを持つ交換機と統合型アクセス装置との間に設けられ、前記交換機と前記統合型アクセス装置とを相互接続するためのインターフェイス変換を行うゲートウェイ加入者端局装置。

【請求項 2】 電話、モデム、ISDNのうちの少なくとも1つを加入者として收容し且つTR-008インターフェイスを実装する統合型アクセス装置を收容するとともに、前記加入者をTR-303又はGR-303インターフェイスを実装する交換機に接続する請求項 1 記載のゲートウェイ加入者端局装置。

【請求項 3】 加入者線信号(シグナリング)方式をTR-008とTR-303又はGR-303との間で変換するシグナリング変換部を含む請求項 2 記載のゲートウェイ加入者端局装置。

【請求項 4】 DS0 信号に含まれた ISDN D+チャンネル上のオーバーヘッド情報のプロトコルをTR-008とTR-303又はGR-303との間で変換するISDNオーバーヘッド変換部をさらに含む請求項 2 又は 3 記載のゲートウェイ加入者端局装置。

【請求項 5】 前記統合型アクセス装置と前記加入者端局装置との間の伝送路障害を検出する障害検出部と、検出した障害を前記交換機に通知される加入者サービス状態情報に変換するサービス状態情報変換部とをさらに含み、前記加入者サービス状態情報は前記交換機に通知される請求項 1 ～ 4 の何れかに記載のゲートウェイ加入者端局装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、相互に異なるインターフェイスを持つ統合型アクセス装置と交換機との間に設けられるゲートウェイ加入者端局(DLC: Digital Loop Carrier)装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 1 1 (A) は、従来の加入者系ネットワークの構成を示す図である。図 1 1 (A) において、加入者端局装置 (RDT: Remote Digital Terminal) が、光ファイバ等のデジタル伝送施設 (Transmission Facility) を介して市内交換機 (交換局 (C O: Central Office)) に接続されている。

【0 0 0 3】

加入者端局装置は、市内交換機より遠方に位置し、距離の問題によって市内交換機に直接収容できない電話機等の加入者端末を収容する。加入者端局装置は、交換機インターフェイス (相互接続インターフェイス) 規格の一つである Telcord ia (旧 Bellcore) T R - 0 0 8 に準拠している (以下、T R - 0 0 8 に準拠した加入者端局装置を、「T R - 0 0 8 R D T」と表記することもある)。一方、交換機も T R - 0 0 8 に準拠している。

【0 0 0 4】

T R - 0 0 8 R D T は、最大で 9 6 本の電話加入者線をデジタル信号 (D S 0 (Digital Signal level 0) 信号) に夫々変換し、T R - 0 0 8 R D T は、変換された D S 0 信号を 2 4 の加入者毎にまとめ、最大 4 本 (予備を含めると 5 本) の D S X - 1 又は T 1 信号 (D S 1) に多重し、この D S X - 1 又は T 1 信号をデジタル伝送施設を通じて市内交換機へ搬送する。T R - 0 0 8 は、交換機と R D T との間について、固定されたタイムスロットの割り当て方式を基本的に採用する。

【0 0 0 5】

近年、伝送路帯域の効率的利用、標準化された運用及び管理、収容可能な加入者の拡大といった目的下で、T R - 0 0 8 に代わる規格としての T R - 3 0 3 又は G R - 3 0 3 に準拠する交換機及び R D T (以下、T R / G R - 3 0 3 に準拠する R D T を「T R / G R - 3 0 3 R D T」と表記することもある) が普及している。

【0 0 0 6】

T R / G R - 3 0 3 R D T は、集線 (Concentration) 機能によって、最大 2 0 4 8 本の電話加入線を、最大 2 8 本の D S X - 1 又は T 1 信号 (D S 1) に割り当

てる(タイムスロット割当を行う)。このTR/GR-303RDTによって提供されるサービスの主流は音声であり、TR/GR-303RDTが適用されるネットワークの構成は、TR-008RDTが適用されるネットワークの構成と大凡同じである。

【0007】

ところで、最近、インターネットを中心とするデータ(パケット)通信に対する需要が高まり、統合型アクセス装置(IAD: Integrated Access Device)と呼ばれる加入者端局装置が開発されている。統合型アクセス装置は、データ系及び従来の電話サービスを収容する、小容量(最低で1つのDSX-1又はT1、即ち最低24のDS0)タイプの加入者端局装置である。

【0008】

統合型アクセス装置は、一般に、大容量の装置の設置をコストの面から敬遠するが所定以上の伝送帯域が必要な小規模事業所/オフィス(Small Business/Office)に導入される。全ての統合型アクセス装置は、交換機インターフェースとしてTR-008をサポートしている。

【0009】

TR-303は、多数の加入者を収容する目的で開発された為、TR-303が装置に実装される場合、大規模かつ複雑なハードウェア及びファームウェアの搭載が必要である。これに対し、TR-008の実装は、小規模かつ簡単なハードウェアもしくはファームウェアで実現できる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

統合型アクセス装置は、TR-008が実装された電話(モデム含む)およびISDN加入者を収容し、これらをTR-008をサポートする交換機に接続するための構成しか有していない。即ち、統合型アクセス装置はTR-008しかサポートしていない。このため、図11(B)に示すように、TR/GR-303のみをサポートする交換機に相互接続し、この交換機からのサービスを電話等に提供することができなかった。

【0011】

また、本発明の目的は、相互に異なるインターフェイス規格に準拠した統合型アクセス装置と交換機との間のインターフェイス変換を行うゲートウェイ加入者端局装置を提供することである。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記した目的を達成するため以下の構成を採用する。

【 0 0 1 3 】

即ち、本発明は、相互に異なるインターフェイスを持つ交換機と統合型アクセス装置との間に設けられ、前記交換機と前記統合型アクセス装置とを相互接続するためのインターフェイス変換を行うゲートウェイ加入者端局装置である。

【 0 0 1 4 】

本発明によると、インターフェイス変換によって交換機と統合型アクセス装置とを相互接続できる。これによって、統合型アクセス装置に収容された加入者が、交換機からのサービスを利用可能になる。

【 0 0 1 5 】

本発明において、ゲートウェイ加入者端局装置は、電話、モデム、ISDNのうちの少なくとも1つを加入者として収容し且つTR-008インターフェイスを実装する統合型アクセス装置を収容し、前記加入者をTR-303又はGR-303インターフェイスを実装する交換機に接続する。

【 0 0 1 6 】

本発明によるゲートウェイ加入者端局装置は、加入者線信号(シグナリング)方式をTR-008とTR-303又はGR-303との間で変換するシグナリング変換部を含むように構成するのが好ましい。

【 0 0 1 7 】

また、本発明によるゲートウェイ加入者端局装置は、DS0信号に含まれたISDN+Dチャンネル上のオーバーヘッド情報のプロトコルをTR-008とTR-303又はGR-303との間で変換するISDNオーバーヘッド変換部をさらに含むように構成するのが好ましい。

【 0 0 1 8 】

さらに、本発明によるゲートウェイ加入者端局装置は、前記統合型アクセス装置と前記加入者端局装置との間の伝送路障害を検出する障害検出部と、検出した障害を前記交換機に通知される加入者サービス状態情報に変換するサービス状態情報変換部とをさらに含み、前記加入者サービス状態情報は前記交換機に通知されるように構成するのが好ましい。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

〔本発明の経緯〕

統合型アクセス装置は、最近普及しつつある x D S L 技術を利用して音声サービスとデータサービスとを 1 つのプラットフォームで提供する装置である。統合型アクセス装置は、主として小規模な事務所に設置される。統合型アクセス装置は、一般的に、音声サービスについて T R - 0 0 8 をサポートしている。

【 0 0 2 0 】

T R - 0 0 8 は、公衆回線網では旧式的方式であるが、ハードウェアやファームウェアが小型且つ簡素である。統合型アクセス装置は、装置の小型化や低コスト化が大きな要件となるため、T R - 0 0 8 を採用するのが最適である。

【 0 0 2 1 】

近年では、公衆回線網が T R - 0 0 8 から T R / G R - 3 0 3 に移行している。これは、特に C L E C と呼ばれる新興の電話会社に顕著である。統合型アクセス装置は、T R - 0 0 8 をサポートしているが、T R / G R - 3 0 3 をサポートしていない。このような統合型アクセス装置は、T R / G R - 3 0 3 が採用された公衆回線網(交換機)に直接接続することができない。

【 0 0 2 2 】

統合型アクセス装置が T R / G R - 3 0 3 をサポートしていない理由は以下のように考えられる。元来、統合アクセス装置にとって、音声サービスは、「おまけ」的な扱いであり、音声サービスによるコスト上昇や装置の大型化は回避されなければならない。また、統合アクセス装置は、数人の加入者を収容する目的で構成されている。

【 0 0 2 3 】

これに対し、TR/GR-303は、大容量の加入者(2000以上)を収容することによってハードウェア及びファームウェアの大型化や複雑化を相殺する(加入者1人あたりのコストを低減する)。

【0024】

このため、TR/GR-303をサポートするハードウェア及びファームウェアを統合アクセス装置に実装することは不適である。なぜなら、実装すると、装置の大型化やコストの上昇を招くからである。音声サービスは、統合型アクセス装置にとって「おまけ」であるが、公衆回線網による音声サービスは、エンドユーザにとって従来通り重要である。

【0025】

一方、統合型アクセス装置がTR/GR-303をサポートしないならば、TR/GR-303をサポートする加入者端局装置(TR/GR-303 RDT)を導入することが考えられる。

【0026】

しかしながら、統合型アクセス装置の導入者は、小規模な事務所であるため、2000以上の加入者を収容することによってコスト的に最適となるTR/GR-303 RDTを導入することは考えられない。以上のことから、統合型アクセス装置に収容される音声加入者は、TR-303の公衆回線網に直接接続できない状態が継続すると考えられる。

【0027】

次に、TR-008とTR-303との違いについて詳細に述べる。TR-008をサポートする統合型アクセス装置(TR-008 IAD)は、TR-303をサポートする交換機(TR-303 交換機)に物理的に接続することができる。

【0028】

但し、両者が伝送信号インターフェイスにDS1を使用し且つDS0に分割されていなければならない。しかしながら、両者が物理的に接続できたとしても、正常なサービスを提供することはできない。なぜなら、TR-008とTR-303には、以下の(1)～(3)に示す決定的な違いがあるからである。

(1)加入者線信号(シグナリング: Signaling)方式

シグナリングは、電話機の状態(例えば、オンフック/オフフック)やダイヤル情報を交換機に通知する方式である。交換機は、電話線を直接収容する場合には、電話線(普通の電話サービスでは2ワイヤ)がループ(Loop)を形成したかこのループが開放されたかを直接監視する(これは、Loop Start と呼ばれるシグナリング方式の場合で、交換機がどのように電話線を監視するかはシグナリング方式に依存する)。これによって、交換機は電話機の状態を知ることができる。

【0029】

これに対し、電話機と交換機との間に加入者端局装置又は統合アクセス装置が介在する場合には、交換機は電話線を直接収容することができない。このため、加入者端局装置又は統合アクセス装置からシグナリングによって電話機の状態を教えてもらう必要がある。

【0030】

ここで、TR-008は、DS0の所定ビットにシグナリングビットを割り当てる(DS0(音声データ)にシグナリングビットを上書きする)方式(“Robbed Bit Signaling” と呼ばれる)を採用している。この点では、TR-008とTR-303とは同じである。

【0031】

しかしながら、TR-008は、Robbed Bit Signaling として、1.5 msec [ミリ秒]周期で“A”及び“B”の2ビットを規定する。これに対し、TR-303は、Robbed Bit Signaling として、3 msec 周期で“A”，“B”，“C”，及び“D”の4ビットを規定する。即ち、TR-008は、2ビットで4状態しか表現できない。これに対し、TR-303は、4ビットで16状態を表現する。

【0032】

TR-303はTR-008より後で作成された規格であり、TR-303の機能は、TR-008より多くの状態を表現できるように拡張されている。これは、TR-303をTR-008に変換する場合に、変換できないパターンが存在することを意味する。

【0033】

最も一般的な POTS (Plain Old Telephone Service : 黒電話サービス) を例として説明する。POTS は、TR-008 では、シングルパーティ (Single Party) と呼ばれるシグナリング種別で識別される。図 1 (A) は、POTS における TR-008 シグナリングを示す表であり、図 1 (B) は、POTS の TR-303 シグナリングを示す表である。

(1-1) POTS についての TR-008 と TR-303 との相互変換

(A) 交換機から受信する方向

TR-008 のチャネルテスト (Channel Test) は、保守用に交換機に接続される試験装置が指示するものであるため考慮しない (TR-303 では使用しない)。

【0034】

図 1 (A) 及び図 1 (B) に示すように、TR-008 の Forward Disconnect は、TR-303 の LCFO に変換することができる。また、TR-008 の -R Ringing は、TR-303 の -R Ringing に変換することができる。さらに、TR-008 の Idle は、TR-303 の LCF に変換することができる。これに対し、TR-008 は、TR-303 の DSO AIS, DSO RAI, RLCF に夫々対応する状態を有していない。

(B) 交換機へ送信する方向

図 1 (A) 及び図 1 (B) に示すように、TR-008 の On-Hook は、TR-303 の LO に変換することができる。また、TR-008 の Off-Hook は、TR-303 の LC に変換することができる。さらに、TR-008 の Unequipped は、TR-303 の DSO AIS に変換することができる。これに対し、TR-008 は、TR-303 の DSO RAI に対応する状態を有していない。

【0035】

さらに、TR-008 のシグナリングサイクルは、1.5 msec であるのに対し、TR-303 のシグナリングサイクルは 3 msec である。このように、TR-008 のシグナリングが確定する周期は、TR-303 のそれと異なる。このため、両者を単純に置き換えるだけでは交換機によるサービスを利用するこ

とはできない。

(2) 呼制御方式

呼制御は、交換機と加入者端局装置又は統合型アクセス装置との間でタイムスロット接続(サービス開始)又は切断(サービス終了)を行う制御である。TR-008は、基本的にタイムスロットを常時接続する。

【0036】

これに対し、TR-303は、TMCと呼ばれるデータリンクにより、加入者が発呼(Off-Hook)した時点でタイムスロットを接続する。これによって、TR-303は帯域の有効利用を図る。加入者が発呼すると、TMC上にSETUPと呼ばれるメッセージが交換機に送信される。その後、交換機からのタイムスロット接続要求(CONNECTメッセージ)を加入者が受信することによって、タイムスロットが接続される。その後、DS0にてシグナリングの送受信が可能になる。

【0037】

ここで問題になるのは、POTSを例にとると、TR-303では、電話線のループが閉じること(LC: Loop Closure)の検出によって加入者の発呼が検出され、SETUPが送信される。これに対し、TR-303は、加入者端局装置のように加入者の電話線を直接收容していない場合においてSETUPを送信する契機を規定していない。従って、TR-008/TR-303変換が行われるとき、どのような契機でSETUPを送信するかを規定する必要がある。

(3) 監視・制御方式

TR-008は、自局で伝送路障害を検出した場合にDS1(SLC96)データリンクでそれを通知(「対局警報」と呼ばれる)することを除き、監視・制御を行うことを特に規定していない。

【0038】

一方、TR-303は、EOCと呼ばれるデータリンクを用いた監視・制御を規定している。TR-303 EOCによる監視・制御方式は、TR-303 Supplement 3で規定されるCMISE情報モデル(Information Model)にて定義されている。

【 0 0 3 9 】

この定義によれば、TR-303 EOCによる監視・制御は、加入者端局装置の物理的なリソース(例えば電話線)がマネージド・オブジェクト(Managed Object)と呼ばれる抽象モデルにマッピングされ、この抽象モデルに対する各種操作が実行されることによって実現される。

【 0 0 4 0 】

TR-008/TR-303変換を行うにあたり、ISDN機能の変換が最も困難である。TR-008に収容されるISDNは、正確には、TR-397と呼ばれる別の規格に準拠する必要がある。

【 0 0 4 1 】

TR-397におけるISDN監視・制御は、U点(ISDN Line Cardと加入者宅のNT1との間の物理インターフェイス)上に割り当てられたオーバ・ヘッド情報に含まれたeoc及びIndicator Bitsと呼ばれるビット志向の(Bit Orientedな)データ・リンクによって行われる。

【 0 0 4 2 】

TR-303は、ISDNのマネージド・オブジェクトとして、isdnLineTermination, 及び isdnFramedPathTermination を定義しており、これらのマネージド・オブジェクトに定義される属性(Attribute), 及びマネージド・オブジェクトに対する操作を規定している。

【 0 0 4 3 】

しかしながら、これをTR-008のeoc/Indicator Bits に直接変換できない場合がある。例えば、TR-303交換機からISDNのU点を接続依頼(M-CREATE)されたり、削除依頼(M-DELETE)されたりした場合には、TR-008でどのように変換するかの規定がない。TR-008は、常時接続されていることを前提とするため、接続(Create)及び削除>Delete)の概念がないからである。接続(Create)はサービスの開始を意味し、削除>Delete)はサービスの停止を意味する。削除>Delete)された場合には、課金が停止されるので、何もしない訳にはいかない。

【 0 0 4 4 】

また、TR-303で規定されている属性(Attribute)の中には、TR-008で規定されていないものがある。例えば、primaryServiceState, secondaryServiceState, channelSelection 等である。これらの属性をTR-008上でどのように変換するのかについては規定がない。

【0045】

さらに、TR-008(T-397 eoc)でU点のパフォーマンス・モニタリング(Performance Monitoring)データを収集すると、非常に時間がかかる。このため、TR-303を単純にTR-008に変換するだけでは性能的な問題が発生する。

【0046】

一方、ISDN以外のケースでは、加入者端局装置と統合型アクセス装置間の伝送路障害が発生した場合、どのように交換機に見せるかという問題がある。TR-303は電話線を直接收容することを前提とする。このため、TR-303は、電話線を直接收容せず、DS1上のDS0という形式で收容してDS1に障害が発生した場合にどのように(どのマネージド・オブジェクトに対し、どのようなAttributeで)通知するかについて規定していない。DS1に障害が発生した場合には、呼制御(即ち、サービス)に影響が及ぶため、何もしない訳にはいかない。

【0047】

〔本発明の実施形態〕

以下、TR-008とTR/GR-303との変換(交換機インターフェイスの変換)にあたり、上記した問題を解決する交換機インターフェイス変換装置、この変換装置が搭載された加入者端局装置の実施形態を図面を参照して説明する。なお、実施形態の構成は例示であり、本発明は実施形態の構成に限定されるものではない。

【0048】

〈実施形態の構成〉

図2は、本発明によるインターフェイス変換装置が搭載されたゲートウェイ加入者端局装置100の実施形態を示す図である。加入者端局装置100は、TR

ー 0 0 8 に準拠した統合型アクセス装置 (TR-008 IAD) 110 と、TR/GR-303 に準拠した交換機 (TR/GR-303 交換機) 120 との間に設けられ、これらと通信回線を通じて接続される。

【 0 0 4 9 】

加入者端局装置 100 は、統合型アクセス装置 110 からの通信回線を収容する IAD 間伝送信号終端部 A と、IAD 間伝送信号終端部 A に接続された DS0 分離/多重部 B と、IAD 間伝送信号終端部 A に接続されたシグナリング変換部 C と、DS0 分離/多重部 B 及びシグナリング変換部 C に接続された加入者接続部 D と、加入者接続部 D に接続された TR-303 RDT 部 E と、TR-303 RDT 部 E 及び加入者接続部 D に接続された交換機間伝送信号終端部 F と、DS0 分離/多重部 B に接続された ISDN OH 終端部 G と、IAD 間伝送信号終端部 A 及び ISDN OH 終端部 G に接続された EOC 変換部 H とを備えている。EOC 変換部 H は、交換機間伝送信号終端部 F に接続されており、交換機間伝送信号終端部 F は、通信回線を通じて交換機 120 に接続されている。

【 0 0 5 0 】

IAD 間伝送信号終端部 A は、統合型アクセス装置 110 と加入者端局装置 100 との間の伝送信号を終端する。IAD 間伝送信号終端部 A は、SONET、DS3、T1 等の伝送信号インターフェイスを有し、最終的に DS1 を終端する。IAD 間伝送信号終端部 A は、統合型アクセス装置 110 と加入者端局装置 100 との間の伝送路の障害を検出する。また、IAD 間伝送信号終端部 A は、DS1 データ・リンクを終端する。さらに、IAD 間伝送信号終端部 A は、終端された DS1 信号から TR-008 の Robbed Bit Signaling 情報を DS0 毎に抽出する。

【 0 0 5 1 】

DS0 分離/多重部 B は、IAD 間伝送信号終端部 A で終端された DS1 を複数の (24 の) DS0 に分離する。このとき、分離された DS0 が、回線種別が ISDN で且つそのチャンネルが D+ とユーザによって設定された DS0 である場合には、DS0 分離/多重部 B は、その D+ チャンネルを D チャンネルとオーバ・ヘッド情報とに分離する。

【 0 0 5 2 】

シグナリング変換部Cは、IAD間伝送信号終端部Aで抽出されたDS0毎のRobbed Bit Signaling情報をTR-303のRobbed Bit Signaling情報に変換する。このシグナリング変換処理は、ユーザによって設定されたDS0毎の回線種別及びシグナリング種別を必要とする。即ち、シグナリング変換処理は、回線種別がアナログの場合のみイネーブルされ、抽出されたRobbed Bit Signaling情報をどのように変換するかはシグナリング種別に依存する。シグナリング変換処理については後述する。変換されたRobbed Bit Signaling情報は、対応するDS0に挿入される。

【 0 0 5 3 】

加入者接続部Dは、分離された複数のDS0をDS0分離／多重部Bから受け取り、各DS0をTR-303RDT部Eが有する複数の加入者ポート(CRV: Call Reference Value)のいずれに接続するかを決定する。即ち、加入者接続部Dは、各DS0に割り当てられるCRV番号を指定する。DS0をどのCRVに接続するかは、ユーザによって設定される。

【 0 0 5 4 】

TR-303RDT部Eは、CRV番号が指定されたDS0に対し、交換機120との間で、TR/GR-303に従った呼制御および監視制御を実施する。TR-303RDT部Eは、呼制御をTMCデータ・リンクを介して行い、交換機により指定されたCRVを指定されたDS1/DS0に接続する処理を行う。監視制御はEOCデータ・リンクを介して行う。

【 0 0 5 5 】

交換機間伝送信号終端部Fは、加入者端局装置100と交換機120との間の伝送信号を終端する機能を示し、TR-303RDT部Eから出力される24本のDS0をDS1にフレーミングし、その後、DS1を必要な伝送信号インターフェース(例えば、SONET)に多重する。

【 0 0 5 6 】

ISDN OH終端部(ISDNオーバヘッド終端部)Gは、DS0分離／多重部Bで抽出されたISDNオーバヘッド情報を終端し、このオーバヘッド情報中

のeoc及びIndicator Bitsを抽出する。なお、ISDNオーバヘッド終端部Gは、下り方向(交換機120から受信する方向)についてはeoc及びIndicator Bitsを挿入する。

【0057】

EOC変換部Hは、交換機120からのEOCメッセージを解釈及び生成するとともに、EOCメッセージの解釈及び生成に必要な情報を管理する。EOC変換部Hは、IAD間伝送信号終端部Aで検出される伝送路障害情報を、加入者接続部Dで指定されるCRVのサービス状態情報として管理する。CRVのサービス状態情報は、交換機120に通知される。

【0058】

また、EOC変換部Hは、ISDNオーバヘッド終端部Gで抽出されるIndicator Bitsを、ISDN CRVに対するネットワーク方向(交換機120へ送信する方向)のオーバヘッド(NT1端末や加入者線)状態情報として管理する。オーバヘッド状態情報は、交換機120に通知される。eocは主として交換機からの保守に使用される。EOC変換部Hは、交換機120から受信したEOCメッセージを解釈し、それをeocに変換する。

【0059】

〈シグナリング変換〉

シグナリング変換部Cは、以下のようにしてTR-008とTR-303との間のシグナリング変換(TR-008/TR-303変換)を実行する。即ち、シグナリング変換部Cは、TR-008の2サイクル(3ミリ秒)間にABパターンを2回表現する。即ち、シグナリング変換部Cは、ABA' B'パターンを表現する。ABは今回のサイクルのパターンで、A' B'パターンは次のサイクルのパターンである。

【0060】

3ミリ秒は、TR-303のABCDパターンが確定する周期に一致する。これによって、TR-008とTR-303との間のシグナリングサイクルの不一致を解消することができる。従って、ABCDパターンからABパターンへの変換(下り方向)、及びABパターンからABCDパターンへの変換(上り方向)が可

能になる。

【 0 0 6 1 】

これによると、交換機 1 2 0 に対する送信及び受信の双方において、システム動作の開始直後から 3 ミリ秒経過しないと変換後のシグナリング状態(コード)が確定しない。しかしながら、TR-303 は集線方式の呼制御を使用する。即ち、TR-303 では、タイムスロットは通常未接続状態であり、交換機 1 2 0 と加入者端局装置 1 0 0 間でシグナリングは導通していない。このため、上記した 3 ミリ秒は問題とならない。変換後のシグナリング状態が確定すれば、以降は遅延なくシグナリング変換が可能である。

【 0 0 6 2 】

変換できないパターン、即ち、TR-008 で規定されていない TR-303 のシグナリング状態(コード)は、その変換によって少なくとも影響がでない TR-008 のコードに変換される、あるいは、その TR-303 のコードが実質的に無視される。

【 0 0 6 3 】

シグナリング種別が POTS である場合を例として説明する。交換機 1 2 0 から受信された POTS のコードが DS0 AIS 及び RLCF である場合には、シグナリング変換部 C は、これらを変換によって少なくとも影響が発生しない TR-008 の Idle に変換する。

【 0 0 6 4 】

これに対し、POTS のコードが DS0 RAI である場合には、シグナリング変換部 C は、これを実質的に無視するため、変換処理を行わず、1 サイクル前のコードを送出する。このため、シグナリング変換部 C は、1 サイクル前のコードを記憶する。

【 0 0 6 5 】

一方、交換機 1 2 0 ヘシグナリングが送信される場合、シグナリング変換部 C は、変換対象のシグナリング(コード)が TR-008 で未定義のコードである場合には、このコードを変換せず、1 サイクル前のコードを送出する。

【 0 0 6 6 】

また、交換機120へDS0 RAIを送信する場合には、シグナリング変換部Cは、交換機120からDS0 AISを受けとった時点で、交換機120方向へのシグナリングをDS0 RAIのコードに上書きする。

【0067】

図3及び図4は、POTSを含む複数のサービスに夫々対応するTR-008/TR-303変換の具体的な変換表を示す。図3は、下り方向(交換機120→統合型アクセス装置110)へシグナリングが伝送される場合の変換表(ABCDパターンからABパターンへの変換表)であり、図4は、上り方向(統合型アクセス装置110→交換機120)へシグナリングが伝送される場合の変換表(ABパターンからABCDパターンへの変換表)である。

【0068】

シグナリング変換部Cは、図3及び図4に示した変換表に従って、シグナリング状態(コード)を変換し、出力する。出力されたコード(ビット列)は、対応するDS0に上書きされる。

【0069】

〈呼制御方式変換〉

TR-303 RDT部Eは、TR-008とTR-303との呼制御方式の違いを解消するため、DS0を加入者端局装置100に直接収容された電話線と同等に扱う。即ち、TR-303 RDT部Eは、加入者接続部Dから上り方向のDS0に対応するシグナリング状態(コード)を参照し、そのコードがオフフック(Off-Hook)状態を意味するパターンであった場合には、これを加入者からの発呼とみなし、TMC上にSETUPを送出する。

【0070】

このように、TR-303 RDT部Eは、オフフックパターンのシグナリングの検出を契機として、交換機120にSETUPを送出し、タイムスロットを加入者端局装置100と交換機120との間で接続する。シグナリング種別毎の発呼シグナリングパターンは、図4の*2で示す“0”に対応するシグナリングパターンである。例えば、POTSの場合には、変換後のシグナリングパターン(コード)が“1111”の場合に、SETUPが送信される。

【 0 0 7 1 】

〈監視・制御方式変換〉

図 5 及び図 6 は、TR-008 の eoc/Indicator Bits に直接変換できない i ISDN のサービス (CMISE Service) に対する ISDN プロトコル変換処理を示す表であり、図 7 及び図 8 は、TR-008 に規定されていない CMISE Attribute に対する ISDN プロトコル変換処理を示す表である。図 5, 6, 7, 8 に示された ISDN プロトコル変換処理は、EOC 変換部 H によって実施される。

【 0 0 7 2 】

EOC 変換部 H は、ISDN プロトコル変換処理において、全てのパフォーマンス・モニタリング・データ (34 種) を eoc で収集するのではなく、Current Count (10 種) のみを収集対象とし、Previous 及び History Count については加入者端局装置側で Current Count を蓄積する (図 7 及び図 8 参照)。これによって、U 点のパフォーマンスモニタリングデータを収集するための時間を短縮する。

【 0 0 7 3 】

〈具体例〉

図 9 は、図 2 に示した加入者端局装置 100 の具体例としてのゲートウェイ加入者端局装置 200 の運用例を示す図であり、図 10 は、図 9 に示したゲートウェイ加入者端局装置 200 の構成例を示す図である。

【 0 0 7 4 】

ゲートウェイ加入者端局装置 200 は、電話 (POTS/PBX), モデム (MODEM), データ端末, 及び ISDN を加入者として収容する統合型アクセス装置 (TR-008 IAD) 110 を収容し、SONET 回線を通じて音声サービスを提供する市内交換機 (TR-303 交換機) 120 と、データ系のサービスを提供する DCS 121 とに接続されている。

【 0 0 7 5 】

ゲートウェイ加入者端局装置 200 は、統合型アクセス装置 110 に収容された音声系の加入者 (POTS/PBX, ISDN) が TR-303 交換機 120 からのサービスを受けられるようにするため、TR-303/TR-008 インターフェイス変換部, TR-303 RDT 部, 及び SONET マルチプレクサ (S

ONET多重部)を有している。

【0076】

具体的には、ゲートウェイ加入者端局装置200は、図10に示すように、複数のSONET多重部1と、各SONET多重部1に接続されたVT1.5クロスコネクト部/VT1.5パス終端部2と、複数のDS1ライン終端部3と、DS1ライン終端部3に接続されたセクタ4と、セクタ4に接続されたDS1パス終端部5と、DS1パス終端部5に接続されたDS0分離/多重部6と、DS0分離/多重部6に接続されたISDNオーバヘッド終端部7と、DS0分離/多重部6に接続されたシグナリング変換部8と、DS0分離/多重部6に接続された加入者クロスコネクト部9と、DS1パス終端部5、ISDNオーバヘッド終端部7、シグナリング変換部8に接続されたMPU10と、加入者クロスコネクト部9に接続されたTR-303RDT部11と、TR-303RDT部11に接続されたDS1クロスコネクト部12と、DS1クロスコネクト部12に接続され且つVT1.5クロスコネクト部/VT1.5パス終端部2に接続されたDS1パス終端部13とを備えている。

【0077】

各SONET多重部1は、下り方向において、ネットワーク側(交換機120型)のOC-3またはOC-12信号を終端し、OC-3又はOC-12信号を複数のVT1.5のパス(84本のVT1.5信号)に分離し、VT1.5クロスコネクト部/VT1.5パス終端部2に送出する。

【0078】

一方、各SONET多重部1は、上り方向において、複数のVT1.5のパスを多重してOC-3又はOC-12信号を生成し、ネットワークへ送出する。図9にて各SONET多重部1に付与された#1と#2とは、SONET回線がUPSRリング構成を構築する場合のそれぞれの光インターフェースを示す。

【0079】

VT1.5パス終端部/VT1.5クロス・コネクト部2は、下り方向において、交換機120との間のVT1.5のパスを終端し、出方路が一致する複数のVT1.5信号の束(28/56本のVT1.5信号)に分離し、その出方路に従

ってセクタ4又はDS1パス終端部13に送出する。一方、VT1.5パス終端部/VT1.5クロス・コネクト部2は、上り方向において、出方路が一致する28/56本のVT1.5信号を多重したVT1.5のパスを生成し、出方路に対応するSONET多重部1へ送出する。

【0080】

DS1ライン終端部3は、DSX-1又はT1の信号インターフェイスを有し、上り方向において、ゲートウェイ加入者端局装置200と統合型アクセス装置110との間の伝送信号を終端する。

【0081】

セクタ4は、ユーザからの設定に従い、DS1ライン終端部3で終端されたDS1信号について、以下のいずれかを行う。

- (a) VT1.5クロスコネクト部/VT1.5パス終端部2に接続
- (b) DS1パス終端部5に接続
- (c) 未接続(初期値)

統合型アクセス装置110からゲートウェイ加入者端局装置200に入力される伝送信号は、データ系信号(DS0に分割できず、交換機120に収容されない)と、音声系信号(DS0に分割でき、交換機に収容される)との一方である。

【0082】

セクタ4は、ユーザの設定に従い、伝送信号がデータ系信号である場合には、このデータ系信号をVT1.5クロスコネクト部/VT1.5パス終端部2に接続し、伝送信号が音声系信号である場合には、DS1パス終端部5に接続する。また、DS1が未使用である(統合型アクセス装置110に接続されていない)場合には未接続とする。セクタ4に対するユーザ設定は、MPU10を介して行われる。図9に示したセクタ4中に示された破線は、データ系信号の接続の例を示し、実線は音声系信号の接続の例を示す。

【0083】

DS1パス終端部5は、ゲートウェイ加入者端局装置200と統合型アクセス装置110との間のDS1パスを終端し、DS1パス中の複数のDS0をDS0分離/多重部6に出力する。DS1パス終端部5は、DS1 Line/Path 障害の

検出、DS1データ・リンクの終端及び対局警報の検出、Robbed Bit Signalingの抽出を行う。抽出されたRobbed Bit SignalingはDS0と共にDS0分離／多重部6に出力される。このDS1パス終端部5は、図2に示したIAD間伝送信号終端部Aに相当し、本発明の統合型アクセス装置側終端部に相当する。

【0084】

DS0分離／多重部6は、DS1を複数のDS0に分離する。また、DS0分離／多重部6は、DS0に含まれたRobbed Bit Signalingを抽出する。さらに、DS0分離／多重部6は、ISDN D+チャンネルを終端する。このDS0分離／多重部6は、図2に示したDS0分離／多重部Bに相当し、本発明の分離部に相当する。

【0085】

ISDNオーバヘッド終端部7は、DS0分離／多重部6で終端されたD+チャンネルからeocおよびIndicator Bitsを抽出し、MPU10に通知する。この処理に必要な回線種別及びチャンネル種別はユーザがMPU10を介してISDNオーバヘッド終端部7に設定される。このISDNオーバヘッド終端部7は、図2に示したISDNオーバヘッド終端部Gに相当する。

【0086】

シグナリング変換部8は、DS0分離／多重部6から入力されるTR-008のRobbed Bit Signalingを、図4に示す変換表に従ってTR-303に変換し、再びDS0分離／多重部6に出力する。一方、シグナリング変換部8は、DS0分離／多重部6から入力されるTR-303のRobbed Bit Signalingを、図3に示す変換表に従ってTR-008に変換し、再びDS0分離／多重部6に出力する。シグナリング変換に必要な回線種別およびSignaling種別はユーザがMPU10を介して設定する。シグナリング変換部8は、図2に示したシグナリング変換部Cに相当する。

【0087】

加入者クロスコネクト部9は、FROM側の端点とTO側の端点とを有する。FROM側の端点は交換機側の端点であり、TO側の端点は加入者側の端点である。本実施形態では、TO側の端点は、以下のいずれかを選択する。

- (a) ゲートウェイ加入者端局装置 2 0 0 に直接收容された加入者
- (b) 統合型アクセス装置 1 1 0 によって收容された D S 0 の加入者
- (c) 未接続 (初期値)

図 9 の加入者クロスコネクト部 9 中に示された点線の接続は、ゲートウェイ加入者端局装置 2 0 0 に直接收容された加入者線 (銅線) を T R - 3 0 3 R D T 部 1 1 の所定の C R V に接続する場合の例を示す。これに対し、加入者クロスコネクト部 9 内に示された実線は、統合型アクセス装置 1 1 0 に收容された加入者線 (D S 0) を所定の C R V に接続する場合の例を示す。どの加入者線をどの C R V に接続するかは、ユーザが M P U 1 0 を介して設定する。この加入者クロスコネクト部 9 が、図 2 に示した加入者接続部 D に相当する。

【 0 0 8 8 】

M P U 1 0 は、複数のマイクロ・プロセッサで構成されるファームウェアである。M P U 1 0 は、R S - 2 3 2 ローカル・ポート (データ端末が接続される)、R S - 2 3 2 C モデム・ポート (モデムが接続される)、R S - 4 8 5 ポート、1 0 B A S E - T ポート (L C N (監視装置用 L A N) が接続される)、及び遠隔操作の為の S O N E T D C C のうちの少なくとも 1 つを、ゲートウェイ加入者端局装置 2 0 0 のユーザが設定及び装置状態の照会等を行うためのユーザ・インターフェイスとして提供し、これらによってユーザからの設定を受け付ける。

【 0 0 8 9 】

ユーザは、M P U 1 0 からユーザ・インターフェイスを介して、回線種別、シグナリング種別、I S D N オーバヘッドプロトコル変換 (D S + チャネルに対する設定)、伝送路障害に対する設定、セレクタ 4 及び加入者クロスコネクト部 9 に対する設定を行う。ユーザは、例えば M P U 1 0 からユーザ・インターフェイスとして提供される T L - 1 を用いて各種の設定を行うことができる。

【 0 0 9 0 】

ユーザによる設定は、ゲートウェイ加入者端局装置 2 0 0 内で終端され、統合型アクセス装置 1 1 0 や交換機 1 2 0 に分配されることはない。対向装置 (統合型アクセス装置 1 1 0, 交換機 1 2 0) について必要なユーザ設定は、この対向装置に対して独立に設定することができる。

【0091】

また、MPU10は、ユーザによる設定に従い、交換機120との間のEOC/TMCメッセージの解析・生成、ゲートウェイ加入者端局装置200内部での制御・状態収集、TMCの呼制御も行う。このMPU10が、図2に示したEOC変換部Hに相当する。

【0092】

TR-303RDT部11は、接続された加入者に対してTMC呼制御によりタイムスロットの接続及び切断を行う。本実施形態では、TR-303RDT部11は4つ設けられており、加入者(TO)側で最大2016の加入者を収容し(2016のCRVを持つ)、交換機(FROM)側で最大672のDS0を収容する動的なクロス・コネクで実現される。

【0093】

また、TR-303RDT部11は、EOC/TMCデータ・リンクを終端し、EOCデータ・リンクを介して監視制御を行う。このTR-303RDT部11が、図2に示したTR-303RDT部Eに相当し、本発明の呼制御部に相当する。

【0094】

DS1クロス・コネク部12は、TR-303RDT部11から出力される1つのTR-303RDT当り672本のDS0を24本ずつならべたもの(DS1)を、SONET上のいずれかのVT1.5にマッピングする。これによって、DS1の論理回線とSONETの物理回線との対応が図られる。

【0095】

DS1パス終端部13は、交換機120との間のDS1パスを終端する。DS1パス終端部13が、図2に示した交換機間伝送信号終端部Fに相当する。

【0096】

〈ユーザ設定〉

本実施形態において、ユーザ設定は、MPU10によって実現されるユーザ・インターフェースを介して下記のTL-1コマンドによって実現される。

(設定1) セレクタ4の設定

文法 ED-VT1:<TID>:<AID>:<CTAG>:::<<KEYWORD=DOMAIN>>;

RTRV-VT1:<TID>:<AID>:<CTAG>:::,

T I D :

設定対象の加入者端局装置 2 0 0 の名称を示す A S C I I 文字列である。

A I D :

設定対象の統合型アクセス装置 1 1 0 間の物理伝送路の識別情報であり、<LG#>-<VTG#>-<VT#>という形式で表記される。ここに、<LG#>=[4,5]は、スロット位置を示し、<VTG#>=[1..7],<VT#>=[1..4]は該当するスロットにおける D S 1 位置を示す。

K E Y W O R D = D O M A I N :

物理伝送路に対する設定項目および設定値を示す。本コマンドで提供される設定項目および設定値は、以下の T Y P E 及び D D L である。

T Y P E = { D S 0 , D S 1 , N O N E } は、セクタ 4 の設定に使用される。

ユーザは、伝送信号が音声系信号を搬送しているならば D S 0 を、データ系信号を搬送しているならば D S 1 を、未使用であれば N O N E (未接続)を指定する。

。

D D L = { Y E S , N O } は、伝送信号がデータ・リンクを搬送しているか否かを示す。ユーザは、伝送信号が S L C - 9 6 フレーム・フォーマットを使用しかつ A L i n e であれば Y E S を、それ以外は N O を指定する。

【 0 0 9 7 】

なお、ユーザは、設定を R T R V - V T 1 コマンドで参照することができる。

(設定 2) 回線種別の設定

文法 ENT-T0:<TID>:<AID>:<CTAG>:::<<KEYWORD=DOMAIN>>;

ED-T0:<TID>:<AID>:<CTAG>:::<<KEYWORD=DOMAIN>>;

DLT-T0:<TID>:<AID>:<CTAG>::;

RTRV-T0:<TID>:<AID>:<CTAG>::;

T I D :

設定対象となる加入者端局装置名を示す A S C I I 文字列

A I D :

設定対象となる統合型アクセス装置間の D S 0 の識別子であり、<LG#>-<VTG#>-<VT#>-<DS0#>という形式で表記される。ここで、<LG#>、<VTG#>、及び<VT#>は、上記(設定 1)と同様であり、<DS0#>=[1...24]で該当する D S 1 上の D S 0 の位置を示す。

KEYWORD=DOMAIN:

D S 0 に対する設定項目及び設定値を示す。本コマンドで提供される設定項目及び設定値は、

GSFN=[SINGLE-PARTY,UVG-LS,UVG-GS,COIN-DTF,COIN-CF,ANI2,DID-DPT,DID-DPO,FXO-LS,FXO-GS,FXS-LS,FXS-GS,TDM-FXS,TDM-FXO,TDM-E&M,DX,E&M,PLR,ISDN,DDS]
回線種別及びアナログ回線の場合にはシグナリング種別を指定する。設定値と回線種別及びシグナリング種別の対応関係は、図 3 及び図 4 に示される。

CGA=[ONHK,OFFHK,EBSY] 閉塞(Trunk Conditioning)時に加入者線をどのような状態にするかの設定は、ENT-T0又はED-T0コマンドで行う。ENT-T0コマンドは、該当する D S 0 をサービス中(In Service)に設定し、ED-T0コマンドは、設定変更のみでサービス状態を維持する。DLT-T0コマンドは、サービス停止中(Out of Service)に設定する。RTRV-T0コマンドは、設定状態を参照する。

(設定 3) TR-303 RDT 部 1 1 への加入者クロスコネクト及び I S D N D+チャネルの識別

文法 ENT-CRS-T0:<TID>:<FROMAID>:<TOAID>:<CTAG>::;

DLT-CRS-T0:<TID>:<FROMAID>:<TOAID>:<CTAG>::;

RTRV-CRS-T0:<TID>:<FROMAID>:<TOAID>:<CTAG>::;

T I D :

設定対象となる加入者端局装置名を示す A S C I I 文字列

F R O M A I D :

TR-303 RDT 部 1 1 の C R V を指定するものであり、RDT303-<IG#>-<CRV#>-<CH TYPE>という形式で表記される。ここで、<IG#>=[1...4]は、TR-303 RDT 部 1 1 の番号を示す。<CRV#>=[1...2016]は、任意の TR-303 RDT 部 1 1 の C R V (電話番号に相当する加入者識別番号)を示す。<CH TYPE>=[B1/B2

/D/P/S]によって、T O A I Dで指定されるD S 0の回線種別がI S D N / D D Sの場合にのみ有効となる。

T O A I D :

収容される統合型アクセス装置 1 1 0 のD S 0を指定する情報であり、<LG#>-<VTG#>-<VT#>-<DS0#>という形式で表記される。ここで、<LG#>、<VTG#>、<VT#>、<DS0#>は、上記した(設定 2)と同じである。

接続は、ENT-CRS-T0コマンドで行う。DLT-CRS-T0コマンドは指定した接続を切断する。RTRV-CRS-T0コマンドは、接続状態を参照する。

【 0 0 9 8 】

<EOC変換>

TR-303 Supplement 3 で規定される情報モデル(Managed Object及びそれに付随するService)との対応関係を以下に示す。

(1) 統合型アクセス装置 1 1 0 間の伝送路障害

伝送路障害の発生及び復旧時に影響を受けるManaged Objectは、analogLineTermination 及び isdnLineTermination である。これらのManaged Objectは、primaryServiceState 及び secondaryServiceState という Attribute (加入者サービス状態情報に相当)を有し、障害発生時は、primaryServiceState=[oos],secondaryServiceState=[mt,fef]に設定される。これに対し、障害復旧時は、primaryServiceState=[is],secondaryServiceState=[] (empty)に設定される。

【 0 0 9 9 】

即ち、各D S 1パス終端部 5 は、統合型アクセス装置 1 1 0 とゲートウェイ加入者端局装置 2 0 0 との間の伝送路を監視し、この伝送路の障害を検出する。或いは、D S 1パス終端部 5 は、対向装置(統合型アクセス装置 1 1 0)にて検出された当該伝送路の障害情報をデータ・リンクを介して受け取る。

【 0 1 0 0 】

D S 1パス終端部 5 が伝送路の障害を検出すると、M P U 1 0 は、障害が発生した伝送路上の伝送信号によって搬送される加入者のサービス状態(障害が発生した伝送路に対応するT R - 3 0 3 R D T部 1 1 のC R V)を自発的にOUT OF SERVICE(サービス停止)に設定する。これに対し、D S 1パス終端部 5 が上記伝送

路の障害の復旧を検出すると、MPU10は、復旧した伝送路に対応するCRVのサービス状態をIN SERVICE(サービス中)に設定する。

【0101】

これらの Attribute は交換機120から M-GET により参照可能である。一方、上記したCRVのサービス状態の変化は、ゲートウェイ加入者端局装置200のTR-303RDT部11から交換機120に M-EVENT-REPORT を用いて通知される。

(2) ISDNオーバヘッドプロトコル変換

影響を受ける Managed Object は、isdnLineTermination と isdnFramedPathTermination である。プロトコル変換とこれらの Managed Object の対応については図5,6,7に示す。

【0102】

即ち、ISDNオーバヘッド終端部7によって抽出されたeoc及びIndicator Bitsは、MPU10に渡される。MPU10は、受け取ったeoc/Indicator Bitsに対応するEOCメッセージに変換する。この変換によって得られたEOCメッセージは、TR-303RDT部11によって、EOCデータ・リンクを通じて交換機120に通知される。

【0103】

なお、本実施形態では、TR-008とTR-303との間でのインターフェイス変換について説明したが、本実施形態によるゲートウェイ加入者端局装置200は、TR-008とGR-303との間でのインターフェイス変換を行う装置として構成することもできる。このときの構成は、上記した実施形態とほぼ同様である。

【0104】

実施形態によれば、TR-008インターフェイスしか持たない統合型アクセス装置110に收容される加入者を、TR/GR-303交換機120に收容し、サービスを提供することが可能となる。

【0105】

さらに、ユーザ設定等の装置及びサービス運用・管理をゲートウェイ加入者端

局装置 2 0 0 及び統合型アクセス装置 1 1 0 が夫々独立して行うことができるため、接続される統合型アクセス装置 1 1 0 の仕様に依存してゲートウェイ加入者端局装置 2 0 0 のハードウェアやファームウェアを変更するという手間もない。

【 0 1 0 6 】

加えて、ゲートウェイ加入者端局装置 2 0 0 に直接収容される加入者と統合型アクセス装置 1 1 0 に収容される加入者が同じ T R / G R - 3 0 3 R D T 部 1 1 内に共存できるため、効率の良い加入者収容を実現することができる。

【 0 1 0 7 】

本実施形態は、T R - 0 0 8 方式で別の装置に収容される加入者に対して、T R - 3 0 3 に直接収容される加入者と同じ品質のサービスを提供することを可能にする。

【 0 1 0 8 】

〔その他〕

本発明は、以下のように特定することができる。

（付記 1）相互に異なるインターフェイスを持つ交換機と統合型アクセス装置との間に設けられ、前記交換機と前記統合型アクセス装置とを相互接続するためのインターフェイス変換を行うゲートウェイ加入者端局装置。

（付記 2）付記 1 において、ゲートウェイ加入者端局装置は、電話、モデム、I S D N のうちの少なくとも 1 つを加入者として収容し且つ T R - 0 0 8 インターフェイスを実装する統合型アクセス装置を収容するとともに、前記加入者を T R - 3 0 3 又は G R - 3 0 3 インターフェイスを実装する交換機に接続する。

（付記 3）付記 2 記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、前記統合型アクセス装置からの伝送信号を終端する統合アクセス装置側終端部と、終端された伝送信号を複数の D S 0 信号に分離する分離部と、T R - 3 0 3 又は G R - 3 0 3 に準拠し前記 D S 0 信号を前記交換機へ送出するための複数の加入者ポートを有する T R / G R - 3 0 3 R D T 部とを含み、前記インターフェイス変換は 1 以上の D S 0 信号毎に行われる。

（付記 4）付記 2 又は 3 記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、加入者線信号（シグナリング）方式を T R - 0 0 8 と T R - 3 0 3 又は G R - 3 0 3 との間

で変換するシグナリング変換部を含む。

(付記 5) 付記 4 記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、前記シグナリング変換部は、前記交換機と前記統合型アクセス装置との間を伝送される D S 0 信号からシグナリング情報を抽出し、抽出したシグナリング情報を T R - 0 0 8 と T R - 3 0 3 又は G R - 3 0 3 との間で変換し、変換されたシグナリング情報を前記 D S 0 信号に挿入する。

(付記 6) 付記 5 記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、T R - 3 0 3 又は G R - 3 0 3 形式のシグナリング情報は 3 ミリ秒毎に出力される 4 ビットパターンで表現され、T R - 0 0 8 形式のシグナリング情報は 1. 5 ミリ秒毎に出力される 2 ビットパターンで表現され、前記シグナリング変換部は T R - 0 0 8 形式のシグナリング情報を 3 ミリ秒間に出力される 2 つの 2 ビットパターンに変換することによって T R - 0 0 8 形式のシグナリング情報を T R - 3 0 3 又は G R - 3 0 3 形式のシグナリング情報に変換する。

(付記 7) 付記 5 又は 6 記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、前記シグナリング変換部は、D S 0 信号の回線種別及びシグナリング種別に従って前記シグナリング方式を変換する。

(付記 8) 付記 5 ~ 7 の何れかに記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、T R - 3 0 3 又は G R - 3 0 3 に従って前記交換機との間で D S 0 信号の呼制御を行う呼制御部をさらに含み、T R - 3 0 3 又は G R - 3 0 3 は D S 0 信号のタイムスロットを接続するためのメッセージに従ってそのメッセージの送信元と送信先との間で前記タイムスロットが接続されることを規定し、前記呼制御部は制御対象の D S 0 信号が T R - 3 0 3 又は G R - 3 0 3 形式に変換されたシグナリング情報を含みこのシグナリング情報が前記加入者のオフフック状態を示す場合に、前記タイムスロットを接続するためのメッセージを前記交換機へ送出する。

(付記 9) 付記 2 ~ 8 の何れかに記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、D S 0 信号に含まれた I S D N + D チャンネル上のオーバーヘッド情報のプロトコルを T R - 0 0 8 と T R - 3 0 3 又は G R - 3 0 3 との間で変換する I S D N オーバヘッド変換部をさらに含む。

(付記 1 0) 付記 9 記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、前記 I S D N

オーバヘッド変換部は、前記統合型アクセス装置からのDS0信号によって搬送される回線の種別がISDNであり且つこのDS0信号がD+チャンネルを搬送する場合に、このDS0信号に含まれたISDNオーバヘッド情報から監視制御情報を抽出し、抽出した監視制御情報の形式をTR-303又はGR-303形式に変換する。

(付記11) 付記9又は10記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、前記交換機からのDS0信号によって搬送される回線の種別がISDNであり且つこのDS0信号がD+チャンネルを搬送する場合に、このDS0信号に含まれたISDNオーバヘッド情報から監視制御情報を抽出し、抽出した監視制御情報の形式をTR-008に従った形式に変換する。

(付記12) 付記2～11の何れかに記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、前記統合型アクセス装置と前記加入者端局装置との間の伝送路障害を検出する障害検出部と、検出した障害を前記交換機に通知される加入者サービス状態情報に変換するサービス状態情報変換部とをさらに含み、前記加入者サービス状態情報は前記交換機に通知される。

(付記13) 付記12記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、前記サービス状態情報変換部は、前記伝送路障害が検出された場合に、この伝送路上を伝送される伝送信号によって前記交換機に搬送されるサービスの状態を停止状態に設定し、このサービス停止状態を示す加入者サービス状態情報が前記交換機に通知される。

(付記14) 付記13記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、前記障害検出部は、前記伝送路障害の復旧を検出し、前記サービス状態情報変換部は、前記復旧が検出された場合に、復旧した伝送路上を伝送される伝送信号によって前記交換機に搬送されるサービスの状態をサービス中に設定し、このサービス中の状態を示す加入者サービス状態情報が前記交換機に通知される。

(付記15) 付記3記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、前記統合型アクセス装置からのDS0信号と前記ゲートウェイ加入者端局装置に直接収容された加入者線とを、所定の加入者ポートに接続する加入者クロスコネクタ部をさらに含む。

(付記 1 6) 付記 7 記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、D S 0 単位に前記回線種別及びシグナリング種別がゲートウェイ加入者端局装置のユーザによって設定される。

(付記 1 7) 付記 1 0 又は 1 1 記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、D S 0 信号によって搬送される回線の種別が I S D N である場合に、その D S 0 信号が D + チャンネルを搬送するか否かが前記ゲートウェイ加入者端局装置のユーザによって設定される。

(付記 1 8) 付記 1 2 ~ 1 4 の何れかに記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、前記サービス状態情報変換部は、ゲートウェイ加入者端局装置のユーザの設定に従ったサービス状態を加入者サービス状態情報に設定する。

(付記 1 9) 付記 1 5 記載のゲートウェイ加入者端局装置であって、前記加入者クロスコネクタ部は、ゲートウェイ加入者端局装置のユーザの設定に従って前記 D S 0 信号及び前記加入者線を所定の加入者ポートに接続する。

【 0 1 0 9 】

【発明の効果】

本発明によるゲートウェイ加入者端局装置によれば、相互に異なるインターフェイス規格に準拠した統合型アクセス装置と交換機との間のインターフェイス変換を行うことによって、交換機と統合型アクセス装置とを相互接続できる。これによって、統合型アクセス装置に収容された加入者が、交換機からのサービスを利用可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 (A) は、P O T S サービスにおける T R - 0 0 8 シグナリングを示す表であり、(B) は、P O T S サービスにおける T R - 3 0 3 シグナリングを示す表である。

【図 2】 本発明によるゲートウェイ加入者端局装置の実施形態を示す図

【図 3】 Robbed Bit Signaling 変換における対応関係を示す表

【図 4】 Robbed Bit Signaling 変換における対応関係を示す表

【図 5】 CMISE Service と I S D N プロトコル変換との対応関係を示す表

【図 6】 CMISE Service と I S D N プロトコル変換との対応関係 (ISDN FPT) を示

す表

【図 7】 CMISE Attribute と I S D N プロトコル変換との対応関係 (ISDN FPT) を示す表

【図 8】 CMISE Attribute と I S D N プロトコル変換との対応関係 (ISDN FPT) を示す表

【図 9】 図 2 に示した実施形態の具体例を示す図

【図 1 0】 図 2 に示した実施形態の具体例を示す図

【図 1 1】 従来技術の説明図

【符号の説明】

- A I A D 間伝送信号終端部
- B, 6 D S 0 分離 / 多重部
- C, 8 Signaling 変換部
- D 加入者接続部
- E, 1 1 T R - 3 0 3 R D T 部
- F 交換機間伝送信号終端部
- G, 7 I S D N オーバヘッド終端部
- H E O C 変換部
- 1 S O N E T 多重部
- 2 V T 1. 5 クロスコネクト部 / V T 1. 5 パス終端部
- 3 D S 1 ライン終端部
- 4 セレクタ
- 5, 1 3 D S 1 パス終端部
- 9 加入者クロスコネクト部
- 1 0 M P U
- 1 2 D S 1 クロスコネクト部
- 1 0 0, 2 0 0 ゲートウェイ加入者端局装置
- 1 1 0 統合型アクセス装置
- 1 2 0 市内交換機

【書類名】 図面

【図 1】

POTSサービスにおけるTR-008シグナリングを示す表

<TR-008方式でのPOTS Signaling>

交換機へ送信			交換機から受信		
状態	A	B	状態	A	B
On-Hook	0	0	Channel Test	0	1
Off-Hook	1	0	Forward Disc.	1	0
Unequipped	1	1	Idle	1	1
未定義	0	1	-R Ringing	1	1/0

*1/0とは"1" "0"交番を示す(現状"1"ならば次のサイクルで"0"になる)

POTSサービスにおけるTR-303シグナリングを示す表

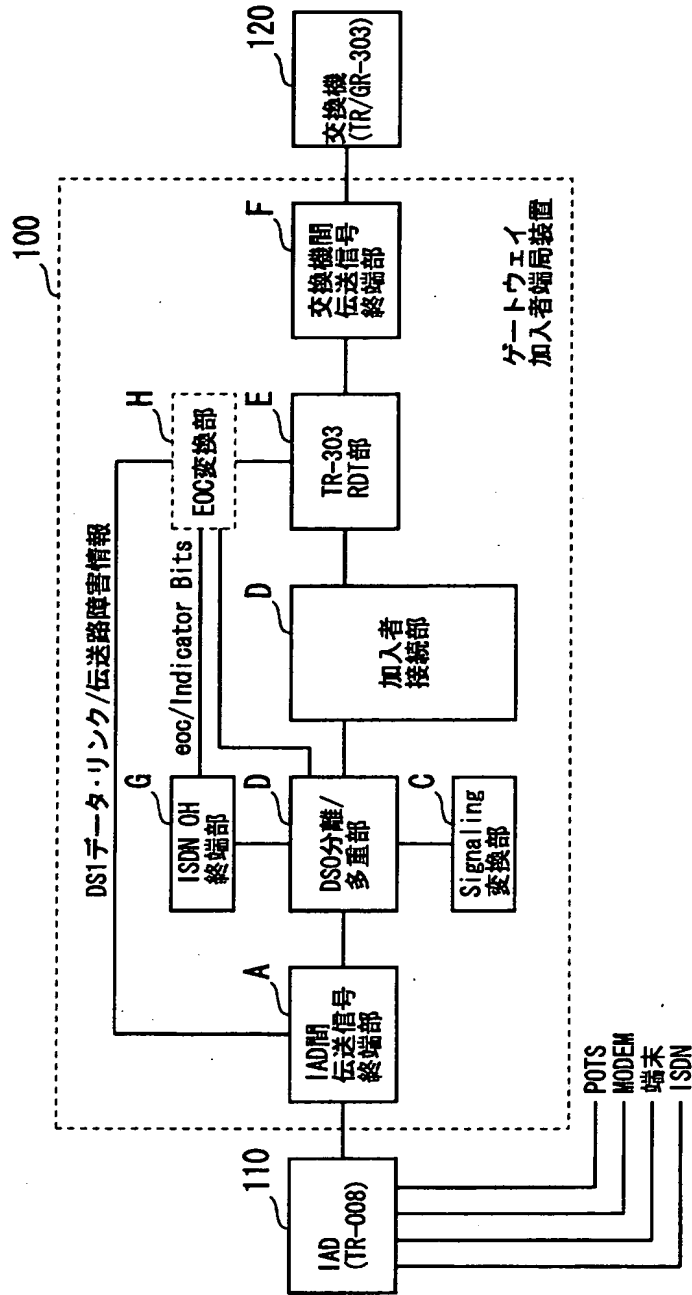
<TR-303方式でのPOTS Signaling>

交換機へ送信					交換機から受信				
状態	A	B	C	D	状態	A	B	C	D
DSO AIS	0	0	0	0	-R Ringing	0	0	0	0
	0	0	0	1		0	0	0	1
	0	0	1	0	DSO AIS	0	0	1	0
	0	0	1	1		0	0	1	1
LO	0	1	0	0	RLCF	0	1	0	0
	0	1	0	1	LCF	0	1	0	1
	0	1	1	0		0	1	1	0
DSO RAI	0	1	1	1	DSO RAI	0	1	1	1
Reserverd	1	0	0	0	Reserverd	1	0	0	0
	1	0	0	1		1	0	0	1
	1	0	1	0		1	0	1	0
	1	0	1	1		1	0	1	1
Reserverd	1	1	0	0		1	1	0	0
	1	1	0	1	Reserverd	1	1	0	1
	1	1	1	0		1	1	1	0
LC	1	1	1	1	LCFO	1	1	1	1

*空欄の状態は未定義を示す

【図 2】

本発明によるゲートウェイ加入者端局装置の実施形態を示す図



【圖 3】

Robbed Bit Signaling変換における対応関係を示す表

①ABCDパターンからABパターンへの変換(交換機→統合型アクセス装置)

Signal ing種別 (1/2)																								
Signal e Party (POTS)					UWG-LS, UWG-SS					COIN-DTF, COIN-CF					AN12					DID-OPT				
*1	A	B	A'	B'	*1	A	B	A'	B'	*1	A	B	A'	B'	*1	A	B	A'	B'	*1	A	B	A'	B'
0	1	1/0	1	0/1	1	1	1/0	1	0/1	1	1	1/0	1	0/1	1	1	1/0	1	0/1	0	*	*	*	*
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1/0	0	0/1	0	*	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1/0	0	0/1	0	1	1	1	1	0	*	1</		

交換機からの
シグナリング

[illegible]

(*) 1: ABCD → AB 変換有効 0: 変換無効で1サイクル前のシフトレジスタを送出する

*R-303で決定されたのは、1/70と0/1はほぼ1になることを意味する

【図 4】

Robbed Bit Signaling変換における対応関係を示す表

②ABパターンからABCDパターンへの変換(統合型アクセス装置→交換機)

シグナリングへの交換機										Signaling種別(1/2)												
Signale Party (POTS)					UVG-L-S, UVG-GS					COIN-DIF, COIN-CF, AN12					DID-DPT							
A	B	A'	B'		*1	A	B	C	D	*2	*1	A	B	C	D	*2	*1	A	B	C	D	*2
0	0	0	0		1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
0	1	0	1	*	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	*	*	*	*	1
1	0	1	0		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	*	*	*	*	1
1	1	1	1		1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
0	1/0	0	0/1	*	1	0	*	*	*	1	0	*	*	*	1	1	0	*	*	*	*	1
1	1/0	1	0/1	*	1	0	*	*	*	1	0	*	*	*	1	1	0	*	*	*	*	1
1/0	0	0/1	0		1	0	*	*	*	1	0	*	*	*	1	1	0	*	*	*	*	1
1/0	1	0/1	0		1	0	*	*	*	1	0	*	*	*	1	1	0	*	*	*	*	1
1/0	1/0	0/1	0/1	*	1	0	*	*	*	1	0	*	*	*	1	1	0	*	*	*	*	1

シグナリング 交換機への

交換機への シグナリング		Signalling種別 (2/2)																							
		DID-DPO								FXO-LS, FXO-GS, FXS-GS, TDM-FXS, TDM-FXO								FXS-LS				DX, E&M, PLR, TDM-E&M			
		A	B	A'	B'	*1	A	B	C	D	*2	*1	A	B	C	D	*2	*1	A	B	C	D	*2		
0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1		
0	1	0	1	0	1	*	*	*	*	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	*	*	*	1		
1	0	1	0	0	0	*	*	*	*	1	0	*	*	*	*	1	0	0	*	*	*	*	1		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
0	1/0	0	0/1	0	0	*	*	*	*	1	0	*	*	*	*	1	0	0	*	*	*	*	1		
1	1/0	1	0/1	0	0	*	*	*	*	1	0	*	*	*	*	1	0	0	*	*	*	*	1		
1/0	0	0/1	0	0	0	*	*	*	*	1	0	*	*	*	*	1	0	0	*	*	*	*	1		
1/0	1	0/1	1	0	0	*	*	*	*	1	0	*	*	*	*	1	0	0	*	*	*	*	1		
1/0	1/0	0/1	0/1	0	0	*	*	*	*	1	0	*	*	*	*	1	0	0	*	*	*	*	1		

(*)1) 1:AB→ABCD 変換有効、0:変換無効で1サイクル前のシグナリングを送出する

(*)1 1:AB→ABD 変換有効、0:変換無効でサイル前のシフトリングを送出する
(*)2 1:AB→ABCD 変換有効、0:変換無効と認識する、0:off-book (等置は順と認識する)

「R-303で未定機材も1/10と0/1はいずれも交番を示し、例えばAピットが07であればAピット前のABCDピットを送出する。0/0、0/1、1/0、1/1はAピットと認識する」とを解説する。

【図 5】

CMISE ServiceとISDNプロトコル変換との対応関係 (ISDN FPT) を示す表

Service (ISDN FPT)	ISDNプロトコル変換処理 (概要)
M-CREATE	1. 統合型アクセス装置に接続されるU点をActive する為、下り方向Indicator Bits '1111111111' bを 挿入する 2. 統合型アクセス装置に接続されるU点の制御状態 を解除する為、下り方向eocにアドレス7のReturn To Normalを挿入する 3. Attributeを初期値に設定する 4. PMレジスタを0クリアし、PM積算を開始する
M-DELETE	1. 統合型アクセス装置に接続されるU点をDeactivate する為、下り方向Indicator Bitsに '0111111111' b を挿入する 2. 統合型アクセス装置に接続されるU点の制御状態 を解除する為、下り方向eocにアドレス7のReturn To Normalを挿入する
SET	<ltOHStates値の設定変更の場合> 指定されたltOHStates値を下り方向Indicator Bits に挿入する <PM Threshold値の設定変更の場合> 指定されたPM Threshold値に装置内部管理データを 書き換える <PMレジスタ値を0に初期化する場合> 1. 指定されたPMレジスタを0に初期化する 2. 対応するPMデータについてData Write Protocol (Write Data) でアドレス1を指定して下り方向eocに 挿入する
M-GET	装置内部で管理するAttribute値をそのまま応答 する
M-ACTION: operateIDSNLoopback	指定されたチャンネルにより下り方向eocにOperate 2B+D Loopback、Operate B1 Loopback、Operate B2 Loopbackメッセージのいずれかを、指定された場所 によりアドレス1(統合型アクセス装置)、アドレス 0(NT1)を指定して挿入する
M-ACTION: releaseIDSNLoopback	下り方向eocにReturn To Normalメッセージを、指定 された場所によりアドレス1(LULT)、アドレス0(NT1) を指定して挿入する

【図 6】

CMISE Serviceと ISDN プロトコル変換との対応関係 (ISDN FPT) を示す表

Service (ISDN FPT)	ISDN プロトコル変換処理(概要)
M-ACTION: generateCorruptedcrc	<p><指定された場所が統合型アクセス装置></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 下り方向eocにアドレス0のNotify of Corrupted crcメッセージを挿入する 2. 下り方向eocにアドレス1のRequest Corrupted crcメッセージを挿入する 3. 指定された時間分のタイマを起動する 4. タイマがタイム・アウトした時点で下り方向eocにアドレス7のReturn To Normalメッセージを挿入する <p><指定された場所がNT1></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 下り方向eocにアドレス1のNotify of Corrupted crcメッセージを挿入する 2. 下り方向eocにアドレス0のRequest Corrupted crcメッセージを挿入する 3. および4. は上記と同じ
M-ACTION: initializePMAttributes	<p><全PM Attributeが指定された場合></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 全PMレジスタを0に初期化する 2. 下り方向eocにアドレス1のReset PM Registers to Zeroメッセージを挿入する <p><Current AM Attributeが指定された場合></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PMレジスタ (Current) を0に初期化する 2. 下り方向eocにアドレス1のData Write Protocol (Write Data) をPMデータ (Current) 毎に実行する
M-ACTION:remove	primaryServiceState=oos, secondaryServiceState=mt, swtchにする
M-ACTION:restore	primaryServiceState=is, secondaryServiceState=emptyにする
M-ACTION: TransmiteocOpcodeToNT1	下り方向eocにアドレス0の指定されたOpcodeを挿入する
M-EVENT-REPORT: eventReporting	primaryServiceStateの変化検出時に送信する
M-EVENT-REPORT: changeOfOverheadBit	ntOHStatesの変化検出時に送信する
M-EVENT-REPORT: lossOfSignal	上り方向eocを周期的に監視し、Loss of Synchronization Wordメッセージを検出した場合に送信する
M-EVENT-REPORT: eventReporting (TCA)	PMレジスタ (Current) と Threshold値を比較し、前者が後者以上になった時点で送信する

*M-ACTIONおよびM-SETはConfirmedモードのみ有効

【図 7】

CMISE AttributeとISDNプロトコル変換との対応関係 (ISDN FPT) を示す表

Attribute (ISDN FPT)	ISDNプロトコル変換処理 (概要)
primaryServiceState	1. M-CREATE時にis/emptyとする (初期値) 2. Loss of Superframe Markerを検出した時点でoos/mt, fefとし、復旧した時点でis/emptyとする
secondaryServiceState	3. 送信eocにてLoss of Synchronization Wordメッセージを受信した時点でoos/mt, monとし、それ以外を受信した時点でis/emptyとする 4. Loopback起動時にoos/mt, lpbk、解除時にis/emptyとする 5. Remove時にoos/mt, swtch、Restore時にis/emptyとする
ltOHStates	1. M-CREATE時に'1111111111'bとする (初期値) 2. 値が変化した時点でその値を下り方向Indicator Bitsに挿入する 3. M-DELETE時に'0111111111'bとする
ntOHStates	上り方向Indicator Bits値が変化した時点でその値を設定する
channelSelection	1. M-CREATE時に'111'bとする (初期値) 2. M-ACTION:operateISDNLoopback実行に成功した時点で、指定されたチャネルに対応するビットを0とする 3. M-ACTION:releaseISDNLoopback実行に成功した時点で、指定されたチャネルに対応するビットを1とする 4. M-ACTION:operateISDNLoopback実行中にprimaryServiceStateがoosに変化する事象が発生した場合、'111'bとする
esHrThreshold	1. M-CREATEにて指定された値を装置内部で管理する
sesHrThreshold	2. M-SETにて指定された値を装置内部で管理する
esDayThreshold	*Threshold Crossingは上り方向PMレジスタ (Current) との比較で検出可能である為、Data Write Protocol (Set PM Threshold) を用いて統合型
sesDayThreshold	アクセス装置に対する設定は行わない

【図 8】

CMISE AttributeとISDNプロトコル変換との対応関係 (ISDN FPT) を示す表

Attribute (ISDN FPT)	ISDN プロトコル変換処理(概要)
cvHrCurrent	M-CREATE後、1時間より短い周期でattribute毎に Data Read Protocol (Retrieve data) でアドレス1を 指定して下り方向eocに挿入し、結果を対応するPM レジスタ (Current) に設定する *対応関係は下記の通り: cvHrCurrent-CURRENT-HOURLY-BE-NETWORK esHrCurrent-CURRENT-HOURLY-ES-NETWORK sesHrCurrent-CURRENT-HOURLY-SES-NETWORK esDayCurrent-CURRENT-DAILY-ES-NETWORK sesDayCurrent-CURRENT-DAILY-SES-NETWORK cvFeHrCurrent-CURRENT-HOURLY-BE-CUSTOMER esFeHrCurrent-CURRENT-HOURLY-ES-CUSTOMER sesFeHrCurrent-CURRENT-HOURLY-SES-CUSTOMER esFeDayCurrent-CURRENT-DAILY-ES-CUSTOMER sesFeDayCurrent-CURRENT-DAILY-SES-CUSTOMER
esHrCurrent	
sesHrCurrent	
esDayCurrent	
sesDayCurrent	
cvFeHrCurrent	
esFeHrCurrent	
sesFeHrCurrent	
esFeDayCurrent	
sesFeDayCurrent	
cvHrPrevious	
esHrPrevious	
sesHrPrevious	
esDayPrevious	1時間または24時間毎にPMレジスタ (Current) をPM レジスタ (Previous) にシフトする
sesDayPrevious	
cvFeHrPrevious	
esFeHrPrevious	
sesFeHrPrevious	
esFeDayPrevious	
sesFeDayPrevious	
esHrHistory	PMレジスタ (History) は7面あり、時間の若いものが History#2、最も古いものがHistory#8とする 1時間 毎にPMレジスタ (Previous) を (History#2) に、PM レジスタ (History#n-1) を (History#n) にシフトする
esFeHrHistory	

*「受信」は交換機から受信する(下り)方向、「送信」は交換機へ送信(上り)方向を意味する

【図 9】

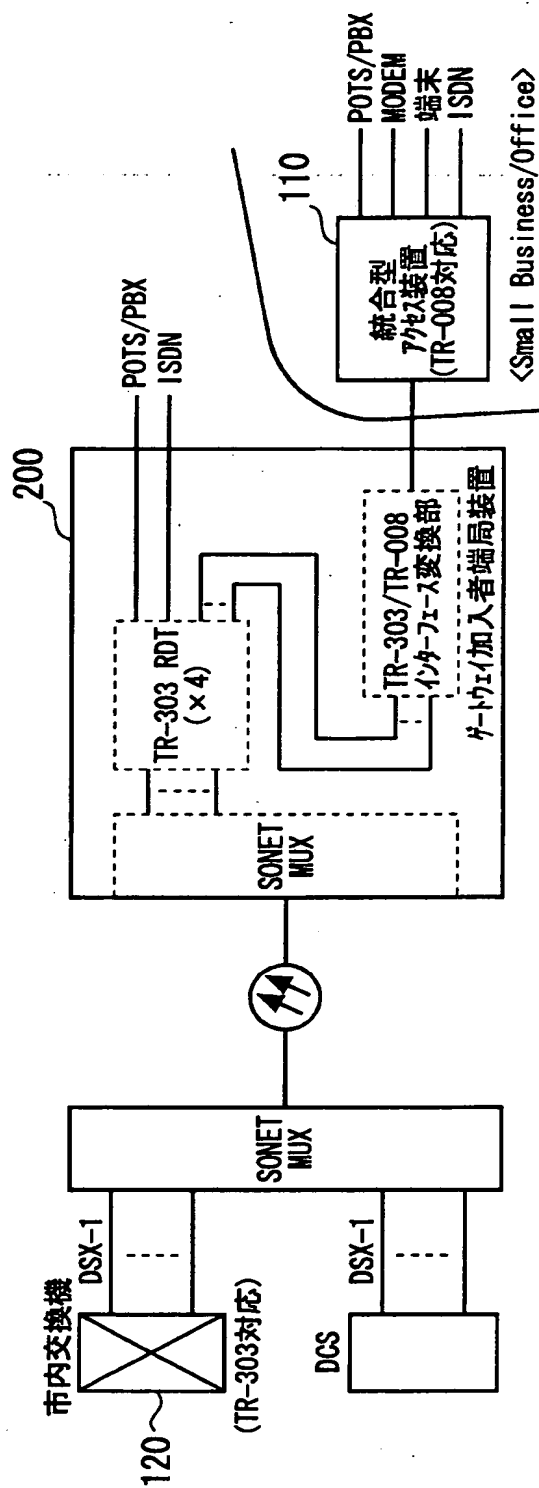
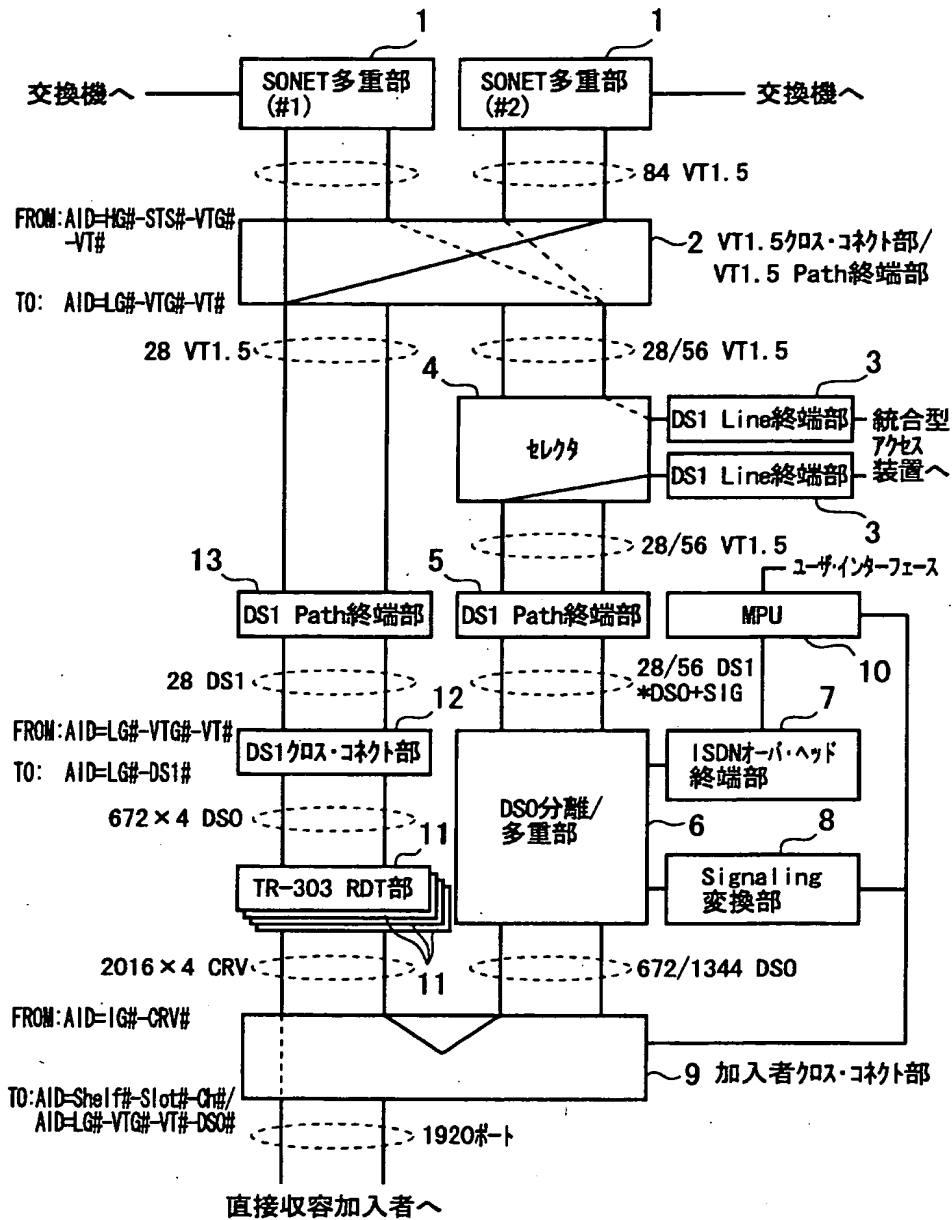


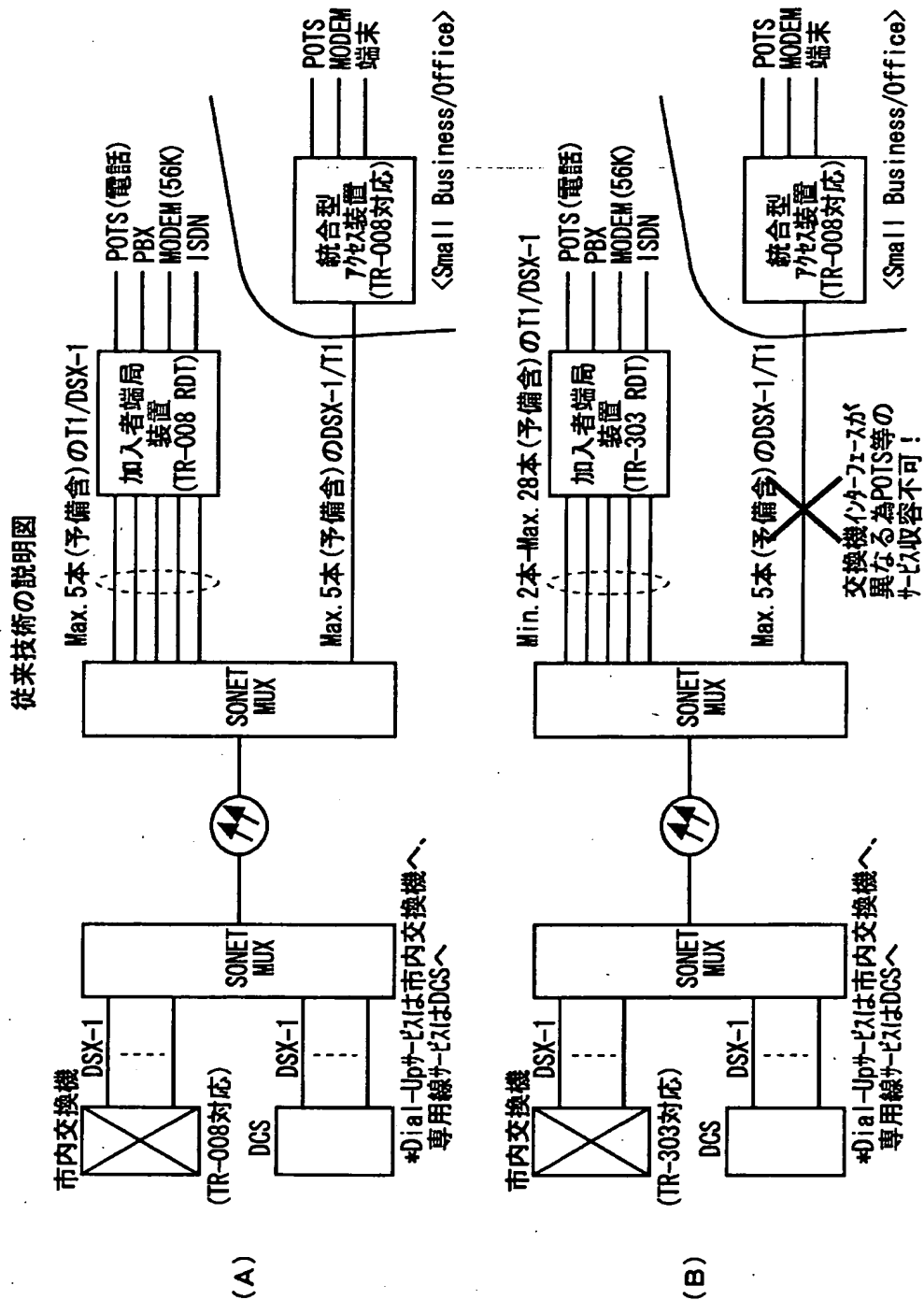
図2に示した実施形態の具体例を示す図

【図10】

図2に示した実施形態の具体例を示す図



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】異なるインターフェイス規格に準拠した統合型アクセス装置と交換機との間のインターフェイス変換を行うゲートウェイ加入者端局装置を提供する。

【解決手段】ゲートウェイ加入者端局装置は、電話、モデム、ISDNのうちの少なくとも1つを加入者として収容し且つTR-008インターフェイスを実装する統合型アクセス装置を収容するとともに、TR-008とTR/GR-303との間でインターフェイス変換を行い、前記加入者をTR-303又はGR-303インターフェイスを実装する交換機に接続する。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005-223]---

1. 変更年月日 1996年 3月26日
[変更理由] 住所変更
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社